

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-22526

(43)公開日 平成6年(1994)1月28日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|-----|--------|
| H 0 2 K 29/00 | Z | 9180-5H | | |
| 21/24 | M | 7429-5H | | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-196000

(22)出願日 平成4年(1992)6月30日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 橋本 寿雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 田辺 恵基

(54)【発明の名称】 スピンドルモータ

(57)【要約】

【目的】コイルを巻回したステータ部の鉄芯と、鉄芯に対向する位置に保持されたロータ部のロータマグネットとを有するスピンドルモータにおいて、トルクを向上すると共に薄型化する。

【構成】鉄芯のコイル巻回部52C及びロータ部48間の間隙を鉄芯の対向部52A及びロータマグネット51間の間隙よりも大きく形成することにより、コイルの巻数を多くし得ると共に、鉄芯52の対向部52A及びロータマグネット51を面對向させることにより鉄芯52及びロータマグネット51の対向面積を大きくすることができる。従つて当該スピンドルモータ40のトルクを向上し得る。またステータ基板42の配置孔42Aに鉄芯52のコイル巻回部52Cを配置することにより、当該ステータ基板42の厚み分だけスピンドルモータ40を薄型化することができる。

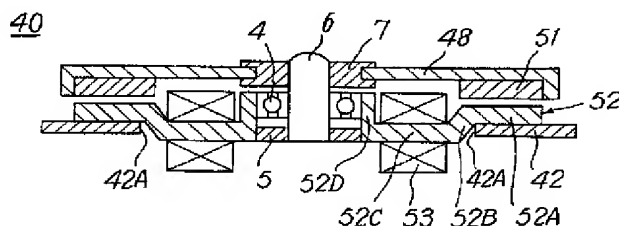


図1 実施例の構成

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】コイルを巻回したステータ部の鉄芯と、上記鉄芯に対向する位置に保持されたロータ部のロータマグネットとを有するスピンドルモータにおいて、上記鉄芯の上記コイルを巻装するコイル巻回部及び上記鉄芯の上記ロータマグネットに対向する対向部間に段差を形成し、上記鉄芯の上記コイル巻回部及び上記ロータ間の間隙を上記ロータマグネット及び上記鉄芯の対向部間の間隙よりも広く形成したことを特徴とするスピンドルモータ。

【請求項2】上記鉄芯を固定するステータ基板の一部に配置孔を形成し、当該配置孔の周端部に上記鉄芯の上記対向部を固定すると共に、上記鉄芯の上記コイル巻回部を上記配置孔内部に配置するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のスピンドルモータ。

【請求項3】上記鉄芯の上記対向部は、回転軸に対して垂直な面で上記ロータマグネットに対向するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のスピンドルモータ。

【請求項4】コイルを巻回したステータ部の鉄芯と、上記鉄芯の中心部に回転自在に枢支された回転軸と、上記回転軸に固定されたロータ部を有するスピンドルモータにおいて、上記鉄芯の中心部に回転軸を枢支する軸受保持部を上記鉄芯と一体に形成したことを特徴とするスピンドルモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はスピンドルモータに関し、特に薄型のスピンドルモータに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば円盤状の磁気記録媒体（フロッピーディスク）を回転駆動するようになされたスピンドルモータにおいては、図4に示すような構成のものがある。

【0003】すなわち図4において1は全体としてスピンドルモータを示し、ステータ基板2の平面中心部分に形成された貫通孔に円筒形状の軸受ハウジング3が固定されており、当該軸受ハウジング3の外周部に磁性板を積層してなる鉄芯12が固定されている。この鉄芯12には駆動巻線が巻回され、コイル13を形成する。

【0004】また軸受ハウジング3の内周部には例えば焼結含油合金等なる滑り軸受5及びボールベアリング4を介して回転軸6が回転自在に枢支されている。また当該回転軸6には係合部材7を介してロータヨーク8が固定され、回転軸6と一体に回転するようになされている。ロータヨーク8の周端部の曲折部8Aの内周部には環状のロータマグネット11が鉄芯12の周側面に対向する位置に固着されている。

【0005】従ってコイル13に駆動電流を通電するこ

2

とにより、回転軸6、係合部材7、ロータヨーク8及びロータマグネット11でなるロータ部を回転駆動することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところでこの種のスピンドルモータ1においては、鉄芯12の周側面にロータマグネット11を対向させた構成となつていることにより、鉄芯12及びロータマグネット11の対向面積が小さくなる。従つて当該スピンドルモータ1のトルクを向上させるために、鉄芯12に巻回するコイル13の巻数を多くする必要がある。

【0007】ところが鉄芯12に巻回するコイル13の巻数を多くすると、この分鉄芯12及びロータヨーク8間の巻線スペースを大きくしなければならず、当該スピンドルモータ1の厚み寸法が大きくなる問題があつた。

【0008】また図5は面对向偏平型のスピンドルモータを示し、ステータ基板22の平面中心部に固定された軸受ハウジング23の内周部にボールベアリング4及び滑り軸受5を介して回転軸6が回転自在に枢支されている。この回転軸6の先端部に係合部材7を介してロータヨーク28が固定され、回転軸と一体に回転するようになされている。

【0009】ロータヨーク28の外周部下側面には偏平形状のロータマグネット31が固着されている。またステータ基板22上には同心円状に複数のコイル33が配置されており、当該コイル33にロータマグネット31が対向するようになされている。

【0010】このような偏平型のスピンドルモータにおいては、トルクを向上させるためにコイル33の巻数を増加する必要があるが、このようにするとコイル33の厚みが厚くなることにより、スピンドルモータ20を十分に薄型化することが困難になる問題があつた。

【0011】さらに従来のスピンドルモータ1においては、軸受4及び5を保持するための軸受ハウジング3を当該鉄芯12とは別体で形成し、鉄芯12の中心部分に固定するようになされており、部品点数が多くなつて構成が複雑化すると共に組み立て工程が煩雑化する問題があつた。

【0012】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、トルクを向上すると共に薄型化し得るスピンドルモータを一段と簡易な構成によつて実現しようとするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、コイル53を巻回したステータ部の鉄芯52と、鉄芯52に対向する位置に保持されたロータ部のロータマグネット51とを有するスピンドルモータ40において、鉄芯のコイル53を巻装するコイル巻回部52C及び鉄芯52のロータマグネット51に対

10

20

30

40

50

向する対向部52A間に段差52Bを形成し、鉄芯52のコイル巻回部52C及びロータ48間の間隙をロータマグネット51及び鉄芯52の対向部52A間の間隙よりも広く形成するようにする。

【0014】また本発明においては、鉄芯52を固定するステータ基板42の一部に配置孔42Aを形成し、当該配置孔42Aの周端部に鉄芯52の対向部52Aを固定すると共に、鉄芯52のコイル巻回部52Cを配置孔42A内部に配置するようにする。

【0015】また本発明においては、鉄芯52の対向部52Aは、回転軸6に対して垂直な面でロータマグネット51に対向するようにする。

【0016】また本発明においては、コイル53を巻回したステータ部の鉄芯52と、鉄芯52の中心部に回転自在に枢支された回転軸6と、回転軸6に固定されたロータ部7、48、51を有するスピンドルモータ40において、鉄芯52の中心部に回転軸6を枢支する軸受保持部52Dを鉄芯52と一体に形成するようにする。

【0017】

【作用】鉄芯52のコイル巻回部52C及びロータ部48間の間隙を広く形成することにより、コイル53の巻数を多くすることができ、この分トルクを向上し得る。またステータ基板42の一部に配置孔42Aを形成し、当該配置孔42Aに鉄芯52のコイル巻回部52Cを配置することにより、ステータ基板42の厚み分だけスピンドルモータ40を薄型化することができる。

【0018】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0019】図4との対応部分に同一符号を付して示す図1において、スピンドルモータ40はアルミニウム等の非磁性体でなるステータ基板42に配置孔42Aが形成されており、当該配置孔42Aの周端部に沿ったステータ基板42上に磁性体でなる鉄芯52が固定されている。この鉄芯52は中心部から放射状にコイル巻回部52C及びロータマグネット51に対向する対向部52Aが形成されており、ステータ基板42に固定する対向部52Aと、当該対向部52Aに対して曲折部52Bを介して所定の高さだけ段差を有するコイル巻回部52Cが形成されている。このコイル巻回部52Cに駆動巻線が巻回されてコイル53が形成されている。

【0020】また鉄芯52の中心部には円筒形状の軸受ハウジング52Dが一体形成されており、当該軸受ハウジング52Dの内周部にはボールベアリング4及び滑り軸受5を介して回転軸6が回転自在に枢支されている。

【0021】回転軸6の先端には係合部材7を介して磁性体でなるロータヨーク48が固定され、回転軸6と一体に回転するようになされている。このロータヨーク48の外周部下側面には扁平型のロータマグネット51が固着されている。このロータマグネット51は鉄芯52

の対向部52Aに対向するようになされている。

【0022】以上の構成において、スピンドルモータ40は鉄芯52のコイル53が巻回されるコイル巻回部52Cが曲折部52Bによつて対向部52Aよりも所定の高さ分だけ低く形成されていることにより、当該コイル巻回部52C及びロータヨーク48間の巻線空間を広く形成することができる。従つてこの分コイル53の巻数を多くすることができる。また鉄芯52の対向部52A及びロータマグネット51が面対向していることにより、対向面積が従来の場合(図4)に比して大きくなる。かくして当該スピンドルモータ40のトルクを向上することができる。

【0023】また基板42に配置孔42Aを形成し、当該配置孔42A内に鉄芯52のコイル巻回部52C及びコイル53を配置することにより、基板42の厚み分だけ当該スピンドルモータ40を薄型化することができる。

【0024】以上の構成によれば、鉄芯52に曲折部52Bを形成してコイル巻回部52Cの巻線空間を大きくすると共に、ステータ基板42Aの配置孔42A内にコイル53を配置したことにより、一段と高トルクかつ薄型のスピンドルモータ40を得ることができる。

【0025】因に鉄芯52の中心部に軸受を保持するための軸受ハウジング52Dを鉄芯52と一体に形成したことにより、部品点数を削減して構成を簡略化し得ると共に組み立て工程を一段と簡易化することができる。

【0026】なお上述の実施例においては、コイル53がステータ基板42の高さから下方に突出した構成のスピンドルモータ40について述べたが、本発明はこれに限らず、ステータ基板42の下側面からコイルが突出しないようにすることもできる。

【0027】すなわち図2に示すように、鉄芯72のコイル巻回部72Cに巻回するコイル73の巻数をステータ基板42の下側面から突出しない程度とするようにすれば良く、この場合においてもロータマグネット51が鉄芯72の外周部72Aと面対向するようになされていることにより、実用上十分な範囲でトルクを向上することができる。

【0028】また上述の実施例においては、軸受としてボールベアリング4及び滑り軸受5を併用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば図3に示すように回転負荷の小さな2つのボールベアリング4A及び4Bによつて回転軸6を枢支するようにしても良い。このようにすれば、滑り軸受5を用いた場合に比して軸受による回転負荷を一段と低減することができる。

【0029】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、鉄芯のコイル巻回部及びロータ部間の間隙を鉄芯の対向部及びロータマグネット間の間隙よりも大きく形成することによりコイルの巻数を多くし得ると共に、鉄芯の対向部及び

5

ロータマグネットを面对向させることにより鉄芯及びロータマグネットの対向面積を大きくすることができる。従つて当該スピンドルモータのトルクを向上し得る。またステータ基板の配置孔に鉄芯のコイル巻回部を配置することにより、当該ステータ基板の厚み分だけ薄型化し得るスピンドルモータを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるスピンドルモータの一実施例を示す断面図である。

【図1】

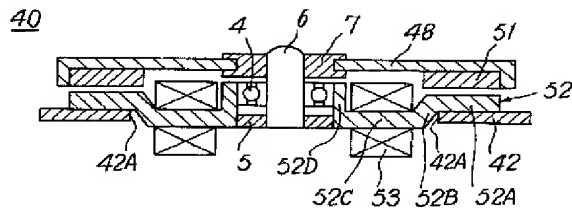


図1 実施例の構成

【図3】

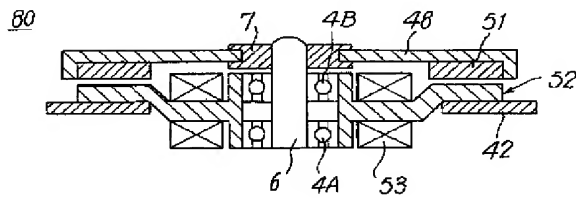


図3 他の実施例

【図5】

20

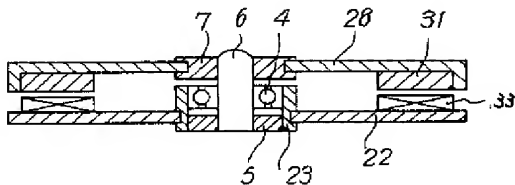


図5 従来例

6

【図2】他の実施例を示す断面図である。

【図3】他の実施例を示す断面図である。

【図4】従来例を示す断面図である。

【図5】従来例を示す断面図である。

【符号の説明】

1、20、40、60、80……スピンドルモータ、
2、22、42……基板、12、52、72……鉄芯、
8、28、48……ロータヨーク、11、31、51……ロータマグネット。

【図2】

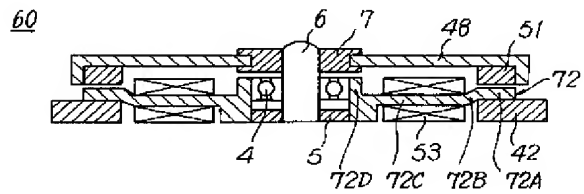


図2 他の実施例

【図4】

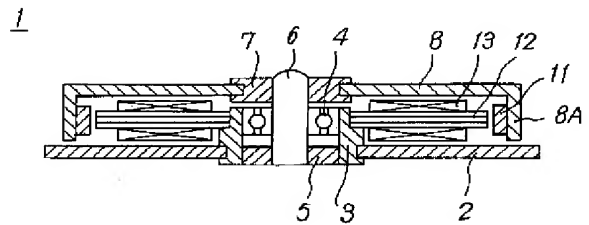


図4 従来例

PAT-NO: JP406022526A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06022526 A
TITLE: SPINDLE MOTOR
PUBN-DATE: January 28, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------------|----------------|
| HASHIMOTO, TOSHIO | |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------|----------------|
| SONY CORP | N/A |

APPL-NO: JP04196000
APPL-DATE: June 30, 1992

INT-CL (IPC): H02K029/00 , H02K021/24

US-CL-CURRENT: 310/159

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve torque and make thin a spindle motor, in the spindle motor which has an iron core in a stator part, where a coil is wound, and a rotor magnet in the rotor part being held in the position opposed to the iron core.

CONSTITUTION: The number of windings of a coil can be made larger by forming the space between the coil winding part 52C of an iron core 52 and a rotor 48 so as to be larger than the space between the opposite part 52A of the iron core 52 and a rotor magnet 51, and also the area of opposition between the iron core 52 and the rotor magnet 51 can be enlarged by opposing the opposite part 52A of the iron core 52 and the rotor magnet 51 to each other. Accordingly, the torque of a spindle motor 40 can be improved. Moreover, the spindle motor

40 can be thinned by the amount of the thickness of a stator board 42 by arranging the coil wound part 52C of the iron core 52 in the arranging hole 42A of the stator board 42.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio